PASCAL

```
procedure FATORIAL (N: integer; var FAT: integer);
  var I: integer;
    begin
      FAT: = 1;
      for I: 1 to N do
        FAT: = FAT * I
    end; {FATORIAL}
```

Observe que a declaração dos parâmetros formais é feita dentro dos parênteses, e não na parte de especificação dos parâmetros, como no PORTUGOL.

Uma diferença em relação ao PORTUGOL deve ser explicada: observe que na lista de parâmetros temos:

(N: integer; var FAT: integer)

isto significa que o primeiro parâmetro é passado por *valor* e o segundo, FAT, é passado *por referência*. Na passagem *por valor* é copiado o valor do parâmetro efetivo numa variável local do procedimento; logo, *N* é uma variável de *entrada*. Qualquer modificação na variável *N* dentro do procedimento não afeta o parâmetro efetivo correspondente. Na passagem *por referência*, o endereço da variável do parâmetro efetivo é passado para o procedimento; logo, qualquer modificação na variável dentro do procedimento é feita, na verdade, no próprio parâmetro efetivo. No nosso exemplo, FAT é uma variável de *entrada* e *saída*.

A chamada ao procedimento é feita como no PORTUGOL. No nosso exemplo anterior

FAT (5, FATORIAL);

Problema:

Que valores serão impressos pelo programa PASCAL abaixo:

```
program parâmetros;
var a, b: integer;
procedure h (x: integer; var y: integer);
  begin
    x: = x + 1;
    y: = y + 1;
    writeln (x, y)
  end;
begin
  a: = 0;
  b: = 0;
  h (a, b);
  writeln (a, b)
end.
```

Resposta:

```
1        1    ← x e y
0        1    ← a e b
```


Em PORTUGOL, o algoritmo equivalente ao programa anterior seria:

```
início {parâmetros}
| inteiro: A, B;
| procedimento H (X, Y);
|   inteiro: X, Y;
|   início
|   | inteiro: XLINHA;
|   | XLINHA ← X;
|   | XLINHA ← XLINHA + 1
|   | Y ← Y + 1;
|   | imprima (XLINHA, Y);
|   fim; {H}
| A ← 0;
| B ← 0;
| H (A, B);
| imprima (A, B);
fim.
```

p) FUNÇÕES

PORTUGOL

```
função ABS (X): real;
    real: X;
    início
    | se X ≥ 0 então ABS ← X;
    | |           senão ABS ← – X;
    | fim se;
    fim; {ABS}
```

PASCAL

```
function ABS (X: real): real
  begin
    if X >= 0 then ABS: = X
              else ABS: = – X
  end; {ABS}
```

Aqui também vale a observação sobre a especificação dos parâmetros formais em PASCAL.

p) REGISTROS

PORTUGOL

```
tipo r = registro caracter: A;
        |         real: X, Y;
        |         inteiro: Z;
        |         lógico: SIM;
        fim registro;
r: REG;
```